

MP2 - Programme de colle - Semaine 6

du 4/11 au 8/11

1 Particules chargées dans un champ statique (révisions de MPSI)

Force de Lorentz, accélération d'une particule chargée par un champ électrostatique, mouvement circulaire d'une charge dans un champ magnétostatique. Applications.

2 Électrostatique

Distributions de charges et de courant : charges linéiques, surfaciques et volumiques. Courant, densité volumique de courant. Symétries et invariances. Symétries sphérique et cylindrique.

Champ électrostatique : loi de Coulomb, Champ électrostatique d'une charge ponctuelle, Analogies avec la force de gravitation et le champ gravitationnel, principe de superposition, champ créé par une distribution de charges.

Structure et propriétés du champ électrostatique : lignes de champ, propriétés de symétrie du champ électrostatique, propriétés d'invariance du champ électrostatique, cas particulier des symétries multiples.

Théorème de Gauss : flux du champ électrostatique, énoncé du théorème de Gauss, analogue du théorème de Gauss en gravitation, exemples d'application (boule, cylindre, fil, plan, condensateur).

Prévisions pour la semaine suivante

Magnétostatique et induction.